

**KERJASAMA FINLANDIA-INDONESIA MENGENAI ENERGI  
TERBARUKAN (BIOMASSA) TAHUN 2011-2014**

*Oleh :*

**Astria R.Tobing**

**Tria.tobing@rocketmail.com**

**Pembimbing: Drs. Tri Joko Waluyo M.Si**

**Jurusan Ilmu Hubungan Internasional – Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu  
Politik Universitas Riau**

**Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru – Pekanbaru 28293  
Telp. (0761) 63277 / 23430**

**Abstract**

*This research describes the cooperation between Finland-Indonesia on renewable energy (biomass) in 2011-2014. Biomass is a renewable energy sources which refers to biological material that comes from organisms that have not been long dead (compared with fossils fuel). The Government of Indonesia; cooperating with The Government of Finland, plans to develop a new renewable energy (EBT) which was presented in “The Energy and Environment Partnership (EEP) with Indonesia” Program. Cooperation with The Finland Government is quite suitable because at this time, 80% percents of Finland energy sources derived from biomass.*

*The research method used is a descriptive of qualitative research method about the facts. This research is an explanatory that describe about problem, indication, policies, and actions. In writing techniques, the author's collect and collate data through library research from several sources like books, journals, articles, websites, the media and others. The author's also use the concept of cooperation in view the case in this study.*

*This research shows based on the results of energy research sector, Indonesian countered a serious problem, because the rate of energy demand growth exceeds the domestic energy supply. The crude oil and gasoline; that has been imported; force Indonesian people to looking for another energy sources to overcome energy demand that jumped year by year. Finland Government proposed the biomass power plants cooperation in Jakenan (Central Kalimantan) and Riau.*

**Keyword: Cooperation , Indonesia, Finland, Biomass, in 2011-2014**

## PENDAHULUAN

Potensi biomassa di Indonesia yang dapat digunakan sebagai sumber energi jumlahnya sangat melimpah. Limbah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan dari tanaman pangan dan perkebunan sangat potensial dikembangkan. Pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar nabati akan memberikan tiga keuntungan, yaitu meningkatkan efisiensi energi secara keseluruhan karena kandungan energi pada limbah yang cukup besar, dan akan terbuang percuma jika tidak dimanfaatkan. Keuntungan lainnya, dapat menghemat biaya karena seringkali membuang limbah akan lebih mahal daripada memanfaatkannya. Hal ini juga akan mengurangi keperluan tempat penimbunan sampah di daerah perkotaan, karena penyediaan tempat penimbunan sampah akan menjadi lebih sulit dan mahal.

Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi. Salah satu gejala krisis energi yang terjadi akhir-akhir ini yaitu

kelangkaan bahan bakar minyak (BBM), seperti minyak tanah, bensin, dan solar. Kelangkaan terjadi karena tingkat kebutuhan BBM sangat tinggi dan selalu meningkat setiap tahunnya. Sementara itu, minyak bumi dan bahan baku pembuatan BBM berjumlah terbatas dan membutuhkan waktu berjuta-juta tahun untuk proses pembentukannya. Kelangkaan energi tidak hanya terjadi di Indonesia, melainkan juga di negara lain. Pasalnya, populasi manusia yang terus bertambah setiap tahun mengakibatkan permintaan

terhadap energi juga meningkat. Karena kelangkaannya, harga minyak mentah di dunia pun setiap tahun terus meningkat. Hal ini secara tidak langsung akan berdampak terhadap perekonomian negara, terutama bagi negara miskin dan sedang berkembang termasuk Indonesia.

Berdasarkan pengalaman dan kebijakan pembangunan yang pernah dilaksanakan di Amerika Tengah, Kementerian Luar Negeri Finlandia sekarang sedang melaksanakan program mekanisme kerjasama serupa dengan Indonesia, Afrika Tengah dan Timur, serta Negara-negara regional Mekong dan Andean.

EEP Indonesia memfasilitasi pendayagunaan pengetahuan teknis dan teknologi energi terbarukan, juga mendorong pembangunan mekanisme finansial yang inovatif dan berkesinambungan terhadap layanan energi terbarukan dan menyediakan pelatihan dan aktifitas pengembangan kapasitas yang sesuai dengan pengambil kebijakan. Implementasi proyek-proyek yang didanai oleh EEP Indonesia diawali dengan penandatanganan kontrak pembiayaan antara pelaksana proyek dan Kementerian Luar Negeri Finlandia. Pedoman terkait menjelaskan secara singkat mengenai manajemen keuangan proyek, biaya yang memenuhi dan tidak memenuhi syarat, pengadaan barang, dokumen dan laporan yang dibutuhkan, audit dan hal-hal penting lainnya. Salah satu keberhasilan pengembangan energi biomassa adalah telah diresmikannya Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTS) di Sumatera

Utara dengan kapasitas 2x15 mega watt.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis merumuskan sebuah pertanyaan penelitian yakni ***“Mengapa Finlandia mau bekerjasama dengan Indonesia mengenai energi terbarukan (biomassa) tahun 2011-2014?”***

Penelitian ini terutama bertujuan untuk: Menjelaskan bentuk kerjasama Finlandia-Indonesia bidang energiterbarukan (biomassa) tahun 2011-2014 dan menjelaskan manfaat energi terbarukan (biomassa) pada era saat ini bila dikembangkan.

Kerjasama ekonomi internasional adalah suatu kerjasama dalam bidang ekonomi yang dilakukan oleh negara dengan negara lain. Kerjasama tersebut dapat terjadi hanya melibatkan dua negara saja maupun lebih. Karena adanya keterkaitan, interaksi, dan pengaruh antara faktor-faktor ekonomi dan politik dalam ruang lingkup hubungan internasional maka terdapat dua variabel pokok dalam fenomena ekonomi politik internasional, yaitu bahwa hakekat aktifitas ekonomi adalah pasar dan hakekat aktifitas politik adalah negara.<sup>1</sup>

Salah satu bentuk kerjasama internasional adalah kerjasama bilateral. Kerjasama bilateral merupakan kerjasama antar dua negara.<sup>2</sup> Penulisan teori ini penulis menggunakan konsep peran analisis kebijakan. Menurut Nugroho dalam

bukunya kebijakan politik, formulasi, implementasi, dan evaluasi menggunakan peran analisis kebijakan adalah memastikan bahwa kebijakan yang hendak diambil benar-benar dilandaskan atas manfaat optimal yang akan diterima oleh publik, dan bukan asal menguntungkan pengambilan kebijakan.<sup>3</sup>

Tingkat dan unit analisis yang digunakan adalah Negara-bangsa (nation-state). Nation state level analysis mempercayai bahwa Negara adalah aktor dominan dan yang paling kuat dalam percaturan interaksi di pentas dunia. Negara relatif bebas untuk menentukan kebijakan apa yang harus diikuti. Walaupun setiap hubungan dengan realitas sistem dunia, namun pada hakikatnya Negara kecil dan paling lemah sekalipun adalah aktor yang mengendalikan sistem internasional.<sup>4</sup>

Menurut K.J Holsti, kerjasama internasional dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Pandangan bahwa dua atau lebih kepentingan, nilai, atau tujuan saling bertemu dan dapat menghasilkan sesuatu, dipromosikan atau dipenuhi oleh semua pihak sekaligus.
- b. Pandangan atau harapan dari suatu dari suatu negara bahwa kebijakan yang diputuskan oleh Negara lainnya akan membantu negara itu

---

<sup>1</sup> Marbun, Bn. 1996. Kamus Politik. Jakarta: Pustaka Snar Harapa. Hal. 101

<sup>2</sup> Salvatore, Dominick. 1992. Ekonomi Internasional. Jakarta: Erlangga, hlm.25

---

<sup>3</sup>Nugroho. 2004. Kebijakan Publik, Formulasi, Implementasi, dan Evaluasi. hlm.85

<sup>4</sup> John T. Raoukre. International Politics on The World Stage. USA, 2001.Hlm 81-82

- untuk mencapai kepentingan dan nilai-nilainya.
- c. Persetujuan atau masalah-masalah tertentu antara dua negara atau lebih dalam rangka memanfaatkan persamaan kepentingan atau benturan kepentingan.
- d. Aturan resmi atau tidak resmi mengenai transaksi di masa depan yang dilakukan untuk melaksanakan persetujuan.
- e. Transaksi antar negara untuk memenuhi persetujuan negara.

Kerjasama internasional bukan saja dilakukan antar negara secara individual, tetapi juga dilakukan antarnegara yang bernaung dalam organisasi atau lembaga internasional. Mengenai kerjasama internasional, Koesnadi Kartasasmita mengatakan bahwa: “Kerjasama internasional merupakan suatu keharusan sebagai akibat adanya hubungan interdependensi dan bertamabah kompleksitas kehidupan manusia dalam masyarakat internasional”.<sup>5</sup>

Kerjasama dapat dijalankan dalam suatu proses perundingan yang diadakan secara nyata atau karena masing-masing pihak saling tahu sehingga tidak lagi diperlukan suatu perundingan (Dougherty & Pfaltzgraff, 1977:418).

Kerjasama dapat didefinisikan sebagai serangkaian hubungan-hubungan yang tidak

didasarkan pada kekerasan atau paksaan dan disahkan secara hukum, seperti dalam sebuah organisasi internasional seperti PBB atau Uni Eropa. Aktor-aktor negara membangun hubungan kerjasama melalui suatu organisasi internasional dan rezim internasional, yaang didefinisikan sebagai seperangkat aturan-aturan yang disetujui, regulasi-regulasi, norma-norma, dan prosedur-prosedur pengambilan keputusan, dimana harapan-harapan para aktor dan kepentingan-kepentingan negara bertemu dalam suatu lingkup hubungan internasional (Dougherty & Pfaltzgraff, 1977:418-419).

Ada beberapa alasan mengapa negara melakukan kerjasama dengan Negara lainnya:

- a. Dengan alasan demi meningkatkan kesejahteraan ekonominya banyak negara yang melakukan kerjasama dengan negara lainnya untuk mengurangi biaya yang harus ditanggung negara tersebut dalam memproduksi suatu produk kebutuhan bagi rakyatnya karena adanya keterbatasan yang dimiliki negara tersebut.
- b. Untuk meningkatkan efisiensi yang berkaitan dengan pengurangan biaya.
- c. Karena adanya masalah-masalah yang mengancam keamanan bersama. Dalam rangka mengurangi kerugian negatif yang diakibatkan oleh tindakan-tindakan individual negara yang memberi dampak terhadap negara lain.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Koesnadi Kartasasmita, Administrasi Internasional, Lembaga Penwebitan Sekolah Tinggi Ilmu Administrsi Bandung, 1977, hal.19

<sup>6</sup> K.J.Holsti dan Wawan juanda, Politik

Peneliti juga berupaya untuk memaparkan dan menggambarkan bagaimana bentuk kerjasama yang terjalin antara Indonesia dengan Finlandia dalam proses pengembangan energi terbarukan sejak 2010-2013. Pemilihan strategi ini berimplikasi pada teknik pengumpulan data. Teknik yang digunakan adalah menghubungkan teori dengan data-data yang didapatkan melalui riset perpustakaan (library research). Data-data tersebut didapatkan dari buku-buku, jurnal, majalah, surat kabar, dan sumber lainnya (document analysis). Selain itu, penulis juga menggunakan saran internet dalam proses pengumpulan data yang berkaitan dan relevan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

## PEMBAHASAN

Krisis energi yang terjadi di dunia juga terjadi di Indonesia pada saat ini. Cadangan energi di Indonesia terutama energi fosil (minyak bumi, batubara) semakin hari semakin menyusut.

Pemerintah Indonesia sendiri sudah menjalin kerjasama dengan Pemerintah Finlandia berencana pengembangan energy baru terbarukan (EBT) yang dijembatani oleh *Program Energy and Environment Partnership with Indonesia* (EEP). Dalam pertemuan tersebut biomasa termasuk sampah dan air menjadi sumber energi alternatif yang harus ditingkatkan melihat dari potensi yang dimiliki oleh Indonesia. Kerjasama dengan

Pemerintah Finlandia cukup tepat karena saat ini sumber energi Finlandia 80 persen bersumber dari biomasa.

Hasil dari implementasi proyek yang didanai oleh EEP di bidang bioenergi, yang telah dimanfaatkan antara lain biogas lima belas desa menggunakan biogas dari limbah pertanian dan 1 (satu) unit biogas dimanfaatkan pada pabrik tepung sagu, selain itu satu unit sistem gasifikasi biomasa dua reaktor menghasilkan gas bakar dibangun di satu kabupaten di Riau, dan tungku biomasa efisiensi tinggi dimanfaatkan di enam desa.

Pada kesempatan kali ini EEP Indonesia memaparkan mengenai penyaluran dana yang dikeluarkan untuk 20 (dua puluh) proyek dan perpanjangan yang diantaranya adalah enam proyek yang merupakan sebuah keterkaitan dengan kelayakan ekonomi, ekologi dan sosial dari potensi keseluruhan investasi bioenergi. Studi kelayakan yang memanfaatkan semua potensi limbah dari kelapa sawit untuk pembangkit listrik dilaksanakan di Riau dan sekitarnya serta potensi kelapa dan kelapa sawit di Kalimantan Tengah, kemudian tujuh proyek berupa demonstrasi proyek yang diimplementasikan di tingkat desa, tiga proyek berupa percontohan industri, dan empat proyek berupa peningkatan kapasitas (capacity building). Melalui kegiatan pertemuan ini diharapkan akan tercetus gagasan-gagasan baru bagi usaha pengembangan dan efisiensi energi dalam wujud hubungan kemitraan antar lembaga yang terkait dengan energi dan lingkungan hidup di kemudian hari.

---

Internasional Suatu Kerangka Analisis  
.1992, Percetakan Binacipta Bandung  
hal 650-652

Finlandia punya kelebihan di EBT, sedangkan kita baru mulai. Sementara mereka punya kelebihan untuk teknologi EBT dan kita kekurangan untuk mengembangkan Biomassa nasional yang cukup melimpah," kata Wacik.

Sebagaimana diketahui, sejak tahun 2010 Kementerian ESDM telah menerima bantuan teknis senilai 3 juta euro dari pemerintah Finlandia. Bantuan tersebut untuk jangka waktu hingga tahun 2014 mendatang. Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan (EBT) dan Konservasi Energi Kementerian ESDM Rida Mulyana menuturkan, bantuan dari pemerintah Finlandia itu akan diperpanjang untuk periode 2014 - 2017. Namun, ia menyatakan, nilai bantuan belum bisa diprediksi.

Program Kerjasama dengan Pemerintah Finlandia di bidang energi dan lingkungan melalui Program *Energy and Environment Partnership with Indonesia* (EEP Indonesia), adalah sebuah program kerjasama yang didanai oleh Kementerian Luar Negeri Finlandia (MFA) dan bekerja sama dengan Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi (DJEBTKE), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Republik Indonesia.

Kerjasama tersebut bertujuan untuk meningkatkan akses energi dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan, mengurangi emisi gas rumah kaca dan mengurangi dampak perubahan iklim di Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah. Kegiatan EEP Indonesia Annual Forum 2013 ini merupakan salah satu kegiatan dalam kerangka kerjasama EEP Indonesia di tahun 2013, dimana kegiatan ini

bertujuan untuk :

- a. Mempromosikan fasilitas pembiayaan EEP Indonesia dan menyebarluaskan hasil/ pengalaman dalam pelaksanaan proyek bioenergi di Indonesia, khususnya di Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah.
- b. Mempelajari tentang status dan potensi pemanfaatan bioenergi di Indonesia, khususnya di Riau dan Kalimantan Tengah; dan
- c. Bertukar pengalaman dan ketrampilan dari pelaksanaan proyek-proyek bioenergi dan peluang bisnis dan keuangan terkait dengan bioenergi.

Pemerintah Indonesia-Finlandia menandatangani kerjasama bilateral dalam rangka mempromosikan energi baru terbarukan, efisiensi energi, dan investasi teknologi bersih di Indonesia. Perjanjian ditandatangani oleh Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Dirjen EBTKE), Luluk Sumiarso dengan Duta Besar Finlandia Kai Sauer. Program kerjasama ini disebut *Energy and Environment Partnership* (EEP) yang bertujuan mengurangi emisi gas rumah kaca dan mengurangi dampak perubahan iklim dengan menyediakan energi yang modern, dapat diakses, dan dapat diandalkan di daerah pedesaan serta dalam penggunaannya di sektor industri.

Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau sebagai daerah geografis untuk implemementasi program ini dan akan dilaksanakan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) cq Direktorat Jenderal



EBTKE. Program EPP tersebut, kata Luluk, juga akan mendukung program yang direncanakan pemerintah Indonesia yaitu Clean Energy Initiative (REFF Burn). "Pada tahap pertama, program ini akan fokus pada pemanfaatan biomassa berbasis kayu dan limbah pertanian sebagai sumber energi terbarukan, program ini akan dimulai pada April 2011 dan proposal pertama akan dibuka Juli 2011.

Kamar Dagang dan Industri (Kadin) Riau menyatakan, saat ini di Riau telah dibangun pembangkit listrik biomassa oleh perusahaan swasta yang lebih ramah lingkungan dan dapat menggantikan pembangkit berbahan bakar minyak. "Di Riau sudah ada pembangkit listrik biomassa yang menggunakan bahan baku limbah kelapa sawit. Pada saat bersamaan, pemerintah daerah masih berpikir membangun pembangkit dari sumber daya konvensional," ujar Direktur Eksekutif Kadin Riau, Muhammad Herwan di Pekanbaru, Selasa. Hal itu dikatakannya terkait sikap Kadin Riau tegas menolak tentang wacana Rancangan Peraturan Daerah (Raperda) Kelistrikan yang mewajibkan dunia usaha menyumbang listrik bagi masyarakat dan memberikan solusi mengatasi krisis listrik di provinsi tersebut. Perusahaan seperti Indah Kiat, RAPP, Chevron diharapkan bisa memasok listrik kepada masyarakat. Mudah-mudahan dengan adanya perda ini, masyarakat yang terkena dampak pemadaman listrik bisa teratasi," kata anggota Pansus Raperda Kelistrikan, Hazmi Setiadi seperti di [lansir antarariau.com](http://lansir.antarariau.com).

EEP Annual Forum 2013 ini merupakan sarana promosi dari hasil

proyek bioenergi yang difasilitasi oleh EEP Indonesia, pemaparan status dan potensi pemanfaatan bioenergi di Indonesia, pertukaran pengalaman dan informasi dari pelaksanaan proyek-proyek bioenergi, serta sebagai sarana untuk menciptakan investasi dan peluang bisnis yang terkait dengan bioenergi.

EEP Indonesia merupakan program pendanaan dalam rangka mempromosikan energi terbarukan, efisiensi energi dan investasi teknologi energi bersih, khususnya pada pengembangan potensi bioenergi. Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan akses energi dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan dan efisiensi energi melalui proyek kerja sama antar lembaga seperti LSM, Perusahaan Swasta, Institusi Publik, Lembaga Pendidikan dan Penelitian serta Perusahaan/ Organisasi nasional serta Internasional.

Saat ini, EEP Indonesia telah menyalurkan dana untuk 20 (dua puluh) proyek sebagai berikut :

- a. 6 (enam) proyek berupa kajian berkaitan dengan kelayakan ekonomi, ekologi dan sosial dari potensi investasi bioenergi. Studi kelayakan dengan memanfaatkan semua potensi limbah kelapa sawit untuk pembangkit listrik dilaksanakan di Riau dan potensi kelapa dan kelapa sawit di Kalimantan Tengah,
- b. 7 (tujuh) proyek berupa demonstrasi proyek yang diimplementasikan di tingkat desa,
- c. 3 (tiga) proyek berupa

- percontohan industri, dan
- d. 4 (empat) proyek berupa peningkatan kapasitas (capacity building).

Hasil dari implementasi proyek yang didanai oleh EEP di bidang bioenergi, yang telah dimanfaatkan antara lain:

- a. Biogas: 15 (lima belas) desa menggunakan biogas dari limbah pertanian dan 1 (satu) unit biogas dimanfaatkan pada pabrik tepung sagu,
- b. Gasifikasi Biomassa: 1 (satu) unit sistem gasifikasi biomassa dua reaktor menghasilkan gas bakar dibangun di satu kabupaten di Riau, dan
- c. Tungku biomassa efisiensi tinggi dimanfaatkan di 6 desa.

Tahun 2013, EEP Indonesia mendukung pengembangan Perencanaan Umum Energi Daerah di dua propinsi yaitu Kalimantan Tengah dan Riau, antara lain dengan mengadakan kajian hambatan kelembagaan, legislatif, peraturan dan keuangan untuk produksi dan konsumsi energi terbarukan serta mengidentifikasi kebutuhan pelatihan untuk menanggulangi hambatan tersebut. Selain itu dilakukan tinjauan terhadap potensi produksi dan pemanfaatan energi terbarukan khususnya bio-energi, dan Integrasi metodologi antara kondisi awal (*baseline*) sebelum adanya proyek dan dampak dari implementasi proyek yang didanai oleh EEP Indonesia terhadap emisi gas rumah kaca dan keseimbangan karbon (*carbon balance*).

Pemerintah Finlandia memiliki kebijakan untuk mendukung kegiatan dan program

yang berfokus pada penghematan energi, meningkatkan energi efisiensi dan pengembangan energi terbarukan yang diimplementasikan salah satunya melalui program EEP. Selain itu, tujuan dari program kerjasama ini adalah untuk mengatasi berbagai isu-isu dan kendala-kendala yang merintangi pencapaian pembangunan sosio-ekonomi dengan fokus pada penggunaan sumber energi tradisional secara efisien dan mempromosikan teknologi bersih dan energi terbarukan serta model pengembangan usaha inovatif untuk menyediakan layanan energi.

Pada tahap pertama, program ini akan fokus pada pemanfaatan biomassa untuk energi dari sumber nabati. Program EEP merupakan program kerjasama beberapa pihak dimana dalam implementasinya dapat dilakukan melalui mekanisme program kemitraan publik dengan swasta dan program kerjasama dengan masyarakat lokal. Tiga komponen yang menjadi output EEP Indonesia adalah :

- a. Memperkuat pengetahuan dasar
- b. Keterampilan teknis
- c. Kerjasama lembaga untuk energi terbarukan secara nasional dan di Provinsi

Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau; meningkatkan perdanaan publik dan swasta untuk program-program energi terbarukan; solusi-solusi berkemampuan, andal dan berkelanjutan yang tersedia di Provinsi Kalimantan Tengah dan Riau, termasuk meningkatkan daerah perdesaan.

Selain itu, Annual Forum ini juga sebagai sarana transfer teknologi antar dua negara



(Finlandia-Indonesia) serta antar negara kerjasama EEP. Pada saat ini, EEP Indonesia telah mendanai 5 proyek di Riau dan Kalimantan Tengah dengan tema proyek yang bervariasi dalam bidang bionergi. Kelima proyek tersebut dalam tahap implementasi. Dengan adanya Annual Forum EEP Indonesia, EEP Indonesia akan mendiseminasi informasi kelima proyek yang didanai dan dapat memberikan lesson learned kepada peserta Annual Forum. Selain itu, acara tersebut merupakan ajang penglobalan. Informasi tentang potensi energi terbarukan di Indonesia khususnya Riau yang dapat menarik investor untuk mengembangkan energi terbarukan.

Mungkin nama pembangkit listrik yang satu ini masih asing di telinga kita karena memang terbilang baru di Indonesia. Sumber energi terbarukan yang saat ini banyak dikembangkan di negeri kita hanya di seputar tenaga mikrohidro, tenaga angin dan tenaga surya. Sumber energi yang berupa biomassa, belum banyak dikembangkan, padahal potensinya sangatlah besar. Salah satu potensi biomassa yang sangat besar dan belum banyak dimanfaatkan adalah pelepah sawit.

Riau merupakan salah satu provinsi yang kaya akan limbah biomassa sawit tersebut. Luas lahan kebun sawit Riau pada tahun 2009 tercatat sekitar 1,6 juta ha. Dengan kepemilikan seperti terlihat pada tabel 1. Dari luas lahan tersebut 70% sudah memasuki usia panen (diatas lima tahun). Saat ini produksi CPO dari propinsi Riau tercatat 5,2 juta ton atau sekitar 25% produksi CPO nasional.

Tabel 4.1 : Luas lahan Perkebunan Sawit Riau berdasarkan kepemilikan lahan

No	Perkebunan	Luah Lahan (Ha)
1	Perkebunan milik negara/pemda	110.000
2	Perkebunan Besar Nasional	960.000
3	Masyarakat umum	506.000
TOTAL		1.576.000

Gasifikasi biomassa merupakan teknologi yang dapat memanfaatkan biomassa sawit tersebut menjadi energi listrik yang sangat bermanfaat bagi daerah pedesaan di Riau yang masih belum dapat menikmati listrik. Dari potensi biomassa sawit sejumlah 28 juta ton/tahun dapat dihasilkan listrik sekitar 2.300 MWh/tahun dengan menggunakan Unit Gasifikasi Biomassa. Sehingga jika peluang ini dioptimalkan maka tingkat elektrifikasi Propinsi Riau dapat mencapai 100%.



**Gambar 4.1**  
**PLTD-Gasifikasi Biomassa di**  
**Propinsi Riau**

Pemerintah mendukung inovasi pemanfaatan PLTS, misalnya untuk penerangan jalan, dan

mendorong pula pemasangan panel surya di atap-atap pusat pertokoan dan mal agar mendapatkan pasokan listrik sendiri. Upaya penganekaragaman (diversifikasi) sumber energi lainnya selain minyak bumi terus dilakukan, di antaranya pemanfaatan gas, batubara, EBT (air/mikrohidro, panas bumi, biomassa, surya, angin, gelombang/arus laut, BB Nabati, nuklir, batu bara tercairkan/*liquefied coal*, batubara tergaskan/*gasified coal*, dan gas hidrat). UU No. 30 tahun 2007 mengklasifikasikan bahwa energi baru (EB) terdiri atas nuklir, hidrogen, gas metana batubara (CBM, *Coal Bed Metahunane*), batu bara tercairkan (*liquefied coal*), dan batu bara tergaskan (*gasified coal*). Sementara, energi terbarukan (ET) terdiri atas panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari/surya, aliran dan terjunan air, dan gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut.

Tahun 2011, Pemerintah mengembangkan 35 Desa Mandiri Energi (DME) berbasis non BBN, yaitu PLTMH 10 lokasi (5 di Sumatera, 2 di Jawa, 3 di Kalimantan 4 di Sulawesi, 2 di Nusa Tenggara, 1 di Maluku dan Papua), arus laut 1 lokasi, Hibrid 1 lokasi, peralatan produksi (sisa energi listrik dari EBT) 10 lokasi. Tahun 2010, Desa Mandiri Energi (DME) sudah dikembangkan di 15 wilayah di Indonesia, 9 di luar P. Jawa dan 6 di P. Jawa. Tahun 2009, program DME mencapai 633 desa, dengan rincian Tenaga Air 244 desa, BB Nabati 237 desa, Tenaga Surya 125 desa, Biogas 14 desa, Tenaga Angin 12 desa, Biomassa 1 desa. Di lain pihak, PT

Pertamina (Persero) berkomitmen mengembangkan 5 jenis EBT, yaitu geotahunermal (panas bumi), *Coal Bed Metahunane* (CBM), *Shale Gas*, Alga, dan Angin (Bayu).

Indonesia memberlakukan regulasi dengan memberikan insentif pajak kepada perusahaan pengembang EBT dengan tetap melibatkan pihak lokal terutama pembangunan pembangkit berkapasitas di bawah 10 MW. Sistem *feed-in-tariff*, kebijakan fiskal, insentif pada pendanaan, insentif dukungan pasar, dan memberikan kemudahan perizinan, diterapkan guna mendorong implementasi EBT secara komersial dan peningkatan akses kepada masyarakat. Di sisi lain, Bank Indonesia membentuk *green banking* guna memberikan insentif kepada bank yang mau mendanai pengembangan EBT. Keragaman sumber EBT di Indonesia dapat dijelaskan sebagai berikut : AIR (PLTA), Waduk, PLTMH (Mini Hidro <1000 kW, Mikro Hidro <100 kW, Piko Hidro <1 kW) 4.6.5. Laut : Gelombang Air Laut, EAL (Energi Arus Laut), Panas Laut, Energi Air Laut. PLT Gravitasi, GAS Hidrat Metan, Panas Bumi, BIOMASSA : Kelapa Sawit, Batok Kelapa, Pelet Kayu/Limbah Kayu, Limbah Jagung (+sekam padi), Jerami+sekam padi, Gas TPA. BIOGAS (gas Metahunan) : Limbah Ternak/Manusia : Buah Busuk, Ampas Tahu, Limbah Sawit. Rumput laut, CBM (*Coal Bed Metahunane*). Batubara Tercairkan (*Liquefied Coal*) Batubara Tergaskan (*Gasified coal*), BB NABATI. BIODIESEL (SNI: 7182:2012), Minyak Kelapa, Minyak

Sawit, Limbah pabrik minyak goreng Sawit, Minyak Jelantah.

Serta banyak lagi beberapa perkembangan EBT di Indonesia yang telah dikelola Pemerintah Indonesia dengan beberapa negara lain termasuk Finlandia, namun permasalahan tersebut dapat diketahui pada pembahasan berikut.

Beberapa kelemahan Indonesia yang dapat mengurangi kemampuan Indonesia dalam upaya meningkatkan hubungan ekonomi dengan negara lain mencakup hal-hal sebagai berikut :

- a. Infrastruktur yang tidak memadai
- b. Institusi yang korup, inefisien, dan kurang transparan
- c. Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual yang lemah
- d. Kualitas produk tidak memenuhi standar
- e. Kerumitan melakukan bisnis
- f. Kurangnya kesiapan teknologi

Beberapa kelemahan dari Finlandia yang termasuk dalam Uni Eropa yang kurang mendukung dalam kerja sama ekonomi dengan negara lainnya, termasuk Indonesia, antara lain sebagai berikut :

- a. Ketidakseimbangan Fiskal
- b. Daya saing, kemajuan sosial dan ekonomi yang tidak merata antarnegara anggota
- c. Sistem keuangan yang rentan
- d. Hambatan dalam pergerakan sumber daya

Beberapa hal dari Indonesia yang dapat menghambat kerja sama ekonomi Indonesia dengan Uni Eropa antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Daya saing industri dalam

negeri yang lemah

- b. Gangguan keamanan
- c. Pasokan energi kurang terjamin
- d. Minimnya laboratorium nasional yang berstandar Internasional

Beberapa hambatan dalam kerja sama antara Indonesia - Finlandia yang berasal dari Finlandia adalah sebagai berikut :

- a. Perluasan anggota Uni Eropa
- b. Standar mutu impor yang tinggi
- c. Hambatan nontarif

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan tentang kerjasama Finlandia dengan Indonesia bidang energi terbarukan (biomassa) tahun 2010-2013, yaitu :

1. Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang mengacu pada bahan biologis yang berasal dari organisme yang belum lama mati (dibandingkan dengan bahan bakar fosil). Sumber-sumber biomassa yang paling umum adalah bahan bakar kayu, limbah dan alkohol.
2. Sektor energi di Indonesia mengalami masalah serius, karena laju permintaan energi di dalam negeri melebihi pertumbuhan pasokan energi.
3. Minyak mentah dan BBM sudah diimpor sehingga memaksa bangsa Indonesia mencari sumber energi lain guna mengatasi permintaan energi yang melonjak dari

- tahun ke tahun.
4. Finlandia mengajukan kerjasama dengan menghibahkan 4 juta Euro di bidang PLT biomassa di Prop. Kalteng dan Riau, dan Korea Selatan juga bekerjasama di bidang PLT biomassa di Gorontalo. Jepang (NEDO) tertarik membangun pabrik bioetanol dari tetes di Mojokerto, Jatim. Rusia dan Australia tertarik mengembangkan PLT biomassa (jerami+sekam padi) di Sergai, Sumut, sedangkan China tertarik menggunakan limbah cangkang kelapa sawit. Rusia juga tertarik mengembangkan EBT lainnya termasuk nuklir & batubara. Estonia tertarik mengembangkan pasir minyak dan biomassa. Denmark mendukung program efisiensi dan konservasi energi di Indonesia dengan memberikan dana US\$10 juta untuk program 4 tahun.
  5. Hambatan kerjasama Indonesia dengan Finlandia :
    - a. Hambatan kerjasama dari sisi Indonesia :
      - 1) Daya saing industri dalam negeri yang lemah
      - 2) Gangguan keamanan
      - 3) Pasokan energi kurang terjamin
      - 4) Minimnya laboratorium nasional yang berstandar Internasional
    - b. Hambatan kerjasama dari

sisi Finlandia :

- 1) Perluasan anggota Uni Eropa
- 2) Standar mutu impor yang tinggi
- 3) Hambatan nontarif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, F., 2002. *Current Indonesia's Energy Situation. In Seminar on Cogen 3: A bussiness facilitator*, Inter-Continental Hotel, Jakarta
- Atmojo, Suprihantono E. 2005. *Menynergikan Pembangunan dan Lingkungan Telaah Kritis Begawan Lingkungan*, Yogyakarta: Percetakan Negeri
- Budiardjo, Miriam. 2009. *Dasar-dasar Ilmu Politik Edisi Revisi*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Buku Panduan Energi yang Terbarukan. 2013. *Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat*. Jakarta.
- Burchill, Scott and Linklater, Andrew. 1996. "Theories of International Relations"
- Dominick, K Salvatore. 1992. *Ekonomi Internasional*. Jakarta: Erlangga
- Holsti, K.J. 1998. *Politik Internasional, Kerangka Untuk Analisis* . Jilid II, Terjemahan M. Tahri Azhari. Erlangga. Jakarta.
- Holsti, K.J dan Juanda Wawan. 1992. *Politik Internasional suatu Kerangka Analisis*. Percetakan Bina Cipta Bandung.
- Kartasasmita, Koesnadi. 1977. *Administrasi Internasional*,

- Lembaga Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi. Bandung
- Nugroho. 2004. *Kebijakan Publik, Formulasi, Implementasi, dan Evaluasi*.
- Marbun, B.N, SH., 1996. Kamus Politik, (Jakarta:Sinar Harapan)
- Mas'oed, Mohtar., 2003. *Ekonomi-Politik dan Pembangunan*, Yogyakarta.
- Mas'oed, Mohtar., 1990. *Ilmu Hubungan Internasional : Diplin dan Metodologi*, Jakarta : LP3ES.
- Plano, Jack C., Rigs Robert E., Robin Helena S., 1985. *Kamus Analisis Politik*. Jakarta : Rajawali Pers
- Raoukre, John T. 2001. *International Politics on The World Stage*. USA
- Jurnal :
- Annual Forum - EEP Indonesia 2013 : Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Siaran Pers Nomor: 55/PUSKOM KESDM/2013 Tanggal: 27 November 2013.**
- Annual Forum – EEP Indonesia ActeWAGL, 2009.Energy.<http://actewagl.com.au/education/energy/default.aspx>, diakses 19 Mei 2014
- Adema, M. R., n.d. Energy: Solving the energy crisis starts with eradicating energy illiteracy. <http://www.fundacionsustrai.org/incineracion-biomasa>, diakses pada 21 Mei 2014
- <http://xteknologi.blogspot.com/2010/08/menyulap-biomassa-menjadi-energi.html>, diakses 2013, Kembangkan Potensi Bioenergi Indonesia : <http://nrmnews.com/2013/11/28/annual-forum-EEP-indonesia-2013-kembangkan-potensi-bioenergi-indonesia/>
- Kementerian Luar Negeri Finlandia. 2013. Program Kerjasama Lingkungan dan Energi dengan Indonesia (EEP Indonesia).
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Jakarta.
- Laporan Akhir Kajian Kerjasama Billateral RI-UE, 2012, Kajian Kerja Sama Bilateral Indonesia – Uni Eropa Di Bidang Ekonomi Dan Keuangan, Jakarta : Program Pascasarjana Universitas Indonesia.
- Pedoman Implementasi Administrasi Keuangan serta Monitoring dan Evaluasi. 2013.
- Pengembangan Energi Terbarukan (EBT). Jurnal Kajian LENHANNAS RI. Edisi 14. Desember 2012
- WEBSITE :**
- pada 21 Mei 2014
- <http://pusaranelang.blogspot.com/search/label/Unik?max-results=5>, diakses pada 21 Mei 2014
- <http://nrmnews.com/2013/08/16/permen-esdm-no-19-tahun-2013-tingkatkan-minat-investor-untuk-kembangkan-pembangkit-listrik-berbasis-sampah>
- <http://www.kajul.org/welcomeEN.php>, diakses pada 19 Mei 2014

- <http://www.cogen3.net>, diakses 19 Mei 2014
- <http://www.esdm.go.id/berita/37-umum/1962-potensi-energi-baru-terbarukan-ebt-indonesia.pdf>, diakses pada 22 Mei 2014
- <http://www.fundacionsustrai.org/incineracion-biomasa>, diakses pada 21 Mei 2014
- <http://xteknologi.blogspot.com/2010/08/menyulap-biomassa-menjadi-energi.html>, diakses pada 21 Mei 2014
- <http://pusaranelang.blogspot.com/search/label/Unik?max-results=5>, diakses pada 21 Mei 2014
- <http://www.eepindonesia.org/indexid.html>, diakses pada 12 januari 2014
- <http://www.scribd.com/doc/49766705/10/Teori-Kerjasama-Internasional>, diakses pada 10 januari 2014
- <http://www.indoenergi.com/2012/04/pengertian-biomassa.html> diakses pada 2 maret 2014
- Indonesia Finlandia Jajaki Kerjasama Biomassa,  
<http://www.hukumonline.com/berita/baca/lt526a72cb94ff2/indonesia-finlandia-jajaki-kerjasama-biomassa>, diakses pada 10 januari 2014
- <http://energiterbarukanonline.blogspot.com/2012/11/definisi-pengertian-energi-non-fosil.html> diakses pada 2 maret 2014
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/30773/4/Chapter%20II.pdf> diakses pada 2 maret 2014
- <http://seputarriau.com/news/detail/592/ternyata-riau-sudah-miliki-pembangkit-biomassa.html#.U61A0EBS63Q>
- Finlandia Kembali Nyatakan Keinginan Membangun Kerjasama Iptek dengan Indonesia,<http://www.ristek.go.id/index.php/module/News+News/id/14007>, diakses pada 14 januari 2014
- Kar.2010. Indonesia- Finlandia Jajaki Kerjasama Biomassa.<http://www.hukumonline.com/berita/baca/lt526a72cb94ff2/indonesia-finlandia-jajaki-kerjasama-biomassa>, diakses pada 14 Juni 2014
- Sumber Daya Biomassa [http://www.jie.or.jp/biomass/AsiaBiomassHandbook/Indonesian/Part-2\\_I.pdf](http://www.jie.or.jp/biomass/AsiaBiomassHandbook/Indonesian/Part-2_I.pdf), diakses pada 19 Mei 2014
- Sciences Online, 2001.Renewable energy resources.<http://www.scienceonline.co.uk/energy/renewable-energy.html>, diakses pada 19 Mei 2014
- Siaran Pers :Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Siaran Pers Nomor: 05/HUMAS KESDM/2012 Tanggal: 24 Januari 2012
- Menteri ESDM Buka Kerja Sama Sektor Energi Baru Terbarukan (EBT) Dengan Finlandia



